



<b>Identificación del curso/ módulo:</b>		ECUACIONES DIFERENCIALES			<b>Código del curso:</b>		16104	
<b>Programa - Departamento</b>	CIENCIAS EXACTAS, FÍSICAS Y NATURALES			<b>Modalidad</b>		<b>Presencial</b>	X	
						<b>Virtual</b>		
<b>Número de Créditos académicos</b>	4	<b>Horas de trabajo con acompañamiento o docente</b>	64	<b>Horas de trabajo independiente</b>	128	<b>Total de horas</b>	192	
<b>Justificación</b>	Las ecuaciones diferenciales hacen parte de la formación fundamental de las matemáticas para ingeniería debido a estas no permiten aplicar, analizar, estudiar y modelar leyes, relaciones físicas, entre otros. Por lo tanto se hace necesario un estudio riguroso tanto de los métodos clásicos para resolver ecuaciones, como también el estudio de situaciones físicas que conduzcan al planteamiento de ecuaciones diferenciales.							
<b>¿Problemas a resolver?</b>	¿Cómo aplicar los conceptos de las ecuaciones diferenciales en la formulación de modelos matemáticos que resultan del planteamiento de situaciones reales, presentados en su vida laboral y cotidiana?							
<b>Competencia a desarrollar</b>	Aplicar los conceptos de las ecuaciones diferenciales en la solución de modelos vinculados a las diferentes disciplinas, teniendo en cuenta los principios de respeto y tolerancia así como los altos estándares de calidad, para lograr un incremento en la productividad y mejorando productos nacionales o internacionales.							
<b>Criterios de Desempeño al finalizar el curso</b>	Saber – Conocer: Formula modelos matemáticos de acuerdo a sus necesidades y recursos. Saber – Ser: Asume con responsabilidad la identificación e implementación de modelos de las ecuaciones diferenciales en situaciones reales. Saber – Hacer: Plantea modelos matemáticos en la solución de problemas del campo laboral por medio de las ecuaciones diferenciales. Saber – Convivir: Aporta sus conocimientos y habilidades para el trabajo en equipo.							
<b>Evidencias</b>	Quices, Talleres, Trabajos en grupo, trabajos individuales							
<b>Temas y subtemas</b>	<p>1. GENERALIDADES DE LAS ECUACIONES DIFERENCIALES. Definición, terminología, clasificación. Problemas de valor inicial. Las E.D. como modelos matemáticos. Solución por integración directa. Manejo de tabla de fórmulas de integración.</p> <p>2. ECUACIONES DIFERENCIALES DE PRIMER ORDEN Variables separables. Lineales Exactas y factores integrantes No exactas, convertibles a exactas. Por sustitución: Homogéneas y de Bernoulli. Ecuación de Clairaut.</p>							

	<p>Ecuación de Lagrange</p> <p>3. APLICACIONES DE LAS ECUACIONES DIFERENCIALES DE PRIMER ORDEN.  Crecimiento Poblacional  Propagación de una enfermedad.  Ley de Newton del enfriamiento y calentamiento.  Mezclas.  Drenado de un tanque.  Cinemática.  Caída de los cuerpos y resistencia del aire.  Circuitos</p> <p>4. ECUACIONES DIFERENCIALES DE ORDEN SUPERIOR.  Teoría preliminar. Problemas de valor inicial.  Ecuaciones homogéneas y no homogéneas.  Operador diferencial.  Principio de superposición.  Dependencia e independencia lineal.  Wronskiano  Reducción de orden.  E.D.L. Homogéneas de coeficientes constantes. (solución complementaria de la EDLH)  E.D.L. No Homogénea de coeficientes constantes.  - Método de coeficientes indeterminados.  - Variación de parámetros.  - Método anulador</p> <p>5. TRANSFORMADA DE LAPLACE  Concepto y definición.  Teoría preliminar.  Transformadas Básicas.  Transformada Inversa.  Teoremas de Traslación.  Transformada de derivadas  Teorema de Convolución.  Ecuaciones Integrodiferenciales.  Aplicaciones.</p>
<p><b>Estrategias Metodológicas</b></p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Clases Magistrales.</li> <li>• Solución de ejercicios modelo.</li> <li>• Talleres individuales y grupales.</li> <li>• Investigación en extra-clase.</li> <li>• Realización de ejercicios</li> <li>• Análisis de posibles aplicaciones en su vida laboral</li> <li>• Comprensión de las actividades</li> <li>• Asesorías.</li> <li>• Tutorías.</li> <li>• Trabajo individual</li> <li>• Trabajo grupal (Proyecto de aula) y socialización</li> </ul>
<p><b>Estrategias de valoración del aprendizaje</b></p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Pruebas escritas</li> <li>• Talleres</li> <li>• Realiza y presenta informes de manera organizada con esquemas y organizadores conceptuales</li> <li>• Análisis y resolución de ejercicios y problemas.</li> </ul>

<b>Bibliografía</b>	Bibliografía:				
	<ul style="list-style-type: none"> <li>• EDWARDS, C.H; PENNEY, David E. (1.994). Ecuaciones Diferenciales Elementales y Problemas con Condiciones de Frontera. Prentice Hall. 774 págs.</li> <li>• EDWARDS, C H. Ecuaciones diferenciales y problemas con valores en la frontera. Editorial Pearson. Naucalpan de Juárez México, 2009.</li> <li>• ZILL, D G, Calculo de una variable: Trascendentes tempranas, McGraw-Hill, México 2011, Cuarta edición, 546 pp.</li> </ul>				
	En otros idiomas:				
<b>Bibliografía</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• SPIEGEL, Murray. Applied differential equations. Serie Schaum.</li> </ul>				
	Webgrafía Y Bases de Datos UDES:				
	<ul style="list-style-type: none"> <li>• DERIVE. Software</li> <li>• American Journal of Mathematics</li> <li>• <a href="http://www.ams.org/mathscinet/">http://www.ams.org/mathscinet/</a></li> </ul>				
<b>Recursos Educativos</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Salones de Clase.</li> <li>• Tablero.</li> <li>• Guías de clase.</li> <li>• Herramientas electrónicas.</li> <li>• Moodle</li> </ul>				
<b>Fecha de elaboración</b>	Julio de 2016		<b>Fecha de Actualización:</b>	Agosto de 2017	
<b>Elaborado por:</b>	Facultad de Ciencias Exactas, físicas y naturales	Revisado por:	Hugo Alberto León Téllez	Aprobado por:	Comité Curricular del programa